**Banco de Dados: Primeira Aula**

persistência são dados salvos que não podem ser perdidos  
o que é mala direta  
abstrair é selecionar, reduzir  
MER  
toda entidade tem id único (primary key)  
diagrama logico é o diagrama relacional  
controle de acesso com banco de dados e muito importante, a prof criava arquivo binário com poo e o ruim disso é que não tinha segurança e não tinha organização  
sistemas de arquivos pode alterar tudo se for usuário master  
o banco de dados protege com o servidor, então só entra quem tem senha e usuário  
consistência é manter a igualdade com a vida real  
o que é constrain em db  
persistir eh gravar

**Persistência de Dados:** Dados salvos que não podem ser perdidos. Garantia de que as informações permanecem disponíveis mesmo após o encerramento do sistema ou desligamento do computador.

**Anotação:** Persistir é gravar dados de forma que eles se mantenham intactos e disponíveis.

**Mala Direta:** Técnica de marketing que utiliza uma base de dados para enviar correspondências personalizadas a uma lista de destinatários. Geralmente emprega informações como nomes e endereços armazenados em um banco de dados.

**Abstração:** Processo de selecionar e reduzir a complexidade dos dados para apresentar apenas as informações relevantes. Envolve simplificar o modelo de dados mantendo sua funcionalidade essencial.

**Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) :** MER é a representação gráfica dos dados e suas interações. Mostra entidades, atributos e relacionamentos, ajudando na visualização da estrutura do banco de dados.  
No MER focamos nas entidades, atributos e relacionamentos entre elas, mas não detalha questões como tipos de dados ou chaves estrangeiras. Já no DER, é uma representação mais detalhada do modelo de dados, com ênfase em elementos como chaves primárias, chaves estrangeiras e tipos de dados.

**Chave Primária (Primary Key):** Identificador único para cada entidade em uma tabela. Garante que cada registro possa ser identificado de maneira única.

**Diagrama Lógico e Relacional**: O diagrama lógico é equivalente ao diagrama relacional, representando como os dados são organizados e como as tabelas se relacionam entre si.

**Controle de Acesso:** Garantir a segurança dos dados e evitar acesso não autorizado. Sistemas de arquivos podem ser manipulados por usuários com privilégios elevados (usuário master), mas bancos de dados oferecem um controle mais rigoroso através de autenticação (senha e usuário).

**Consistência:** Manutenção da integridade e precisão dos dados em relação à realidade. Assegura que o banco de dados reflita corretamente o estado atual das informações.

**Constrains (Restrições)**: Regras aplicadas aos dados em um banco de dados para garantir a integridade. Exemplos incluem restrições de chave primária, chave estrangeira, e unicidade.

**Persistir**: Gravando dados de forma que eles permaneçam disponíveis e seguros a longo prazo.

**ACID:** Conjunto de propriedades que garantem a integridade e a confiabilidade das transações em um banco de dados. A sigla ACID refere-se quando há uma boa transação a ser feita, que seja os modelos de:

**a) Atomicidade:** Garante que uma transação seja tratada como uma única unidade indivisível. Se qualquer parte da transação falhar, toda a transação é revertida.

**b) Consistência:** Assegura que a transação leve o banco de dados de um estado consistente para outro, respeitando todas as regras e restrições do banco de dados.

**c) Isolamento:** Assegura que transações concorrentes sejam executadas de forma independente, sem interferir umas nas outras. Cada transação vê o banco de dados em um estado consistente, como se fosse a única em execução.

**d) Durabilidade:** Garante que uma vez que uma transação é confirmada, suas alterações são permanentes e persistem mesmo em caso de falhas do sistema.

**Banco de Dados: Segunda Aula**

Diferença do sql e my sql  
Servidor ou http roda em background – roda sem interface/em segundo plano  
Localhost é a referencia de endereço de ip (procura software na maquina local) e não sai pelo cabo de rede (ONDE ESTA A APLICACAO NA MAQUINA)  
ip indica maquina local  
Porta padrão do mysql -> 3306  
127.0.0.1 – endereço de servidor http de maquina local  
o que eh um sistema dependente de dado?   
r: é necessário conhecer o jeito que foi feito  
Se esta em um arquivo, esta persistido e é possível encontrar dados  
MODELOS PARA DADOS  
MER, modelo orientad a objetos, modelo relacional  
Como cria um atributo composto?

**SQL vs. MySQL  
SQL**: Linguagem padrão para gerenciar e manipular bancos de dados relacionais. **MySQL**: Sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) que utiliza SQL, é open-source e armazena e gerencia dados.

**Servidores e HTTP  
Servidor**: Software ou hardware que fornece serviços a outros dispositivos ou programas, geralmente opera em segundo plano. **HTTP**: Protocolo para transferir dados na web, utilizado por servidores web como Apache e Nginx.

**Localhost e Endereços IP  
Localhost**: Endereço IP 127.0.0.1, que se refere à máquina local. Utilizado para acessar serviços na mesma máquina sem usar a rede. **Endereço IP**: Identificador único de um dispositivo em uma rede. **Porta do MySQL**: 3306.

**Sistema Dependente de Dados:** Sistemas cuja operação e desempenho dependem fortemente do modelo e estrutura dos dados usados. Conhecer a estrutura dos dados é essencial para operar o sistema.

**Persistência de Dados:** Dados armazenados em arquivos são persistidos em disco e podem ser recuperados posteriormente.

**Modelos para Dados:   
MER (Modelo Entidade-Relacionamento)**: Representa a estrutura de um banco de dados com entidades e relações. **Modelo Orientado a Objetos**: Usa conceitos de programação orientada a objetos para representar dados. **Modelo Relacional**: Organiza dados em tabelas e usa SQL para manipulação.

**Atributo Composto:** Um atributo composto pode ser dividido em subatributos. Exemplo de implementação:  
 **Separação em Colunas**: Cada parte do atributo é uma coluna diferente em uma tabela. **Tipo de Dados Estruturado**: Em alguns bancos de dados, você pode usar tipos compostos para representar atributos complexos.

**Banco de Dados: Terceira Aula**

Objeto é uma instancia da classe  
Instancia é uma implementação da classe  
Modelo Entidade Relacionamento é o modelo conceitual que transforma para o modelo logico/relacional  
Entidade [quadrado] vira tabela  
As bolinhas são os atributos (que viram colunas)  
Atributo pintado é Primary Key  
Dado duplicado é o relacionamento representado por um losango  
Wizard → assistente

Não se coloca endereço em uma única STRING pq dificulta a pesquisa, o que ffacilita a pesquisa é decompor atributos  
Atributo derivado não precisa armazenar espaço em disco  
Super-chave, chave candidata, chave estrangeira chave primaria. O que são?  
Chave estrangeira eh uma chave primaria já existente em outra tabela (pode repetir o valor)  
Pode ter mais de uma chave primaria, basta o projetista escolher ter mais de um

SERVER NÃO TEM INTERFACE   
WORKBENCH É A COMUNICACAO DO SERVER COM A PESSOA

LOW LEVEL – HARDWARE  
HIGH LEVEL – PESSOA

Estrututura case insensitive  
conteúdo case sensitive

NOW retorna data e horário

Tabela dinâmica (que não grava memoria em disco), apenas para consultas:  
**SELECT Matricula, Nome, Dt\_Nascimento as Nascimento,**

**TIMESTAMPDIFF(YEAR, Dt\_Nascimento, NOW()) AS Idade**

**FROM Colaborador;**

Relações são o losango na tabela, usa-se verbos.  
Cardinalidade -> total de elementos envolvido em uma relação  
Empregado TRABALHA EM Departamento

1. um-para-um
2. a- colaborador e b- dependente / um-para-muitos c)
3. muitos-para-um
4. a- ator e b- filme / muitos-para-muitos

empregado(1,1) possui (0,n) dependente   
ou 1 dependente pertence a um empregado

Chave estrangencia eh uma redundância controlada que permite o relacionamento de dados

No modelo conceitual a chave estrangeira esta implícita no LOSANGO (Portanto, não tem chave estrangeira) mas quando converte para o logico, a chave estrangeira vai ser criada com a relação das duas entidades.

Boa pratica para chave estrangeira eh colocar fk\_antes\_do\_nome.

FOREIGN KEY EH UMA CHAVE ESTRANGEIRA, QUE VEM DE OUTRA TABELA ( ***É UMA CHAVE PRIMARIA QUE VEM DE OUTRA TABELA*** )

**Banco de Dados: Quarta Aula**

**Atributo Composto**: É um tipo de atributo em um banco de dados que pode ser dividido em partes menores. Por exemplo, um atributo "Nome Completo" pode ser dividido em "Nome" e "Sobrenome". O atributo composto é, portanto, uma coleção de atributos mais simples que formam uma unidade lógica.  
  
Para atributos compostos, o ENDERECO não eh uma coluna, faz parte da coluna os atributos compsotos dela, por exemplo: logradouro, numero e cep

**Atributo Derivado**: É um atributo cujo valor é calculado ou derivado de outros atributos. Por exemplo, se você tiver um atributo "Data de Nascimento", um atributo derivado poderia ser "Idade", que é calculado com base na data de nascimento e a data atual. O valor de um atributo derivado não é armazenado fisicamente no banco de dados, mas pode ser calculado quando necessário.

Em modelo conceitual não tem chave estrangeira pq esta implícita no relacionamento.

Cardinalidade 1 para N

Leitura: 1 colaborador tem n Dependente ou Dependente possui 1 colaborador

Foreign Key eh a chave primaria de outra entidade

BLOB → Binary Large Object

Mediumblob serve para guardar imagem que aguenta ate 16mb

INTREGIDADE REFERENCIAL → a referencia está existe, está intacta, não está corrompida e nem adulterada (os valores estão na base e eh possível navegar de uma tabela para outra) através de pk e fk. (É feita traves da PK E DA FK)

Tabela origem/pai/parente eh a pk – tabela destino/filha/child é a que receba a fk

Chave estrangeira pode repetir

Produto cartesiano → relaciona uma tabela com outra combinando todas as linhas das duas tabelas  
Ai, quando usamos a PL e a FK, junto do produto cartesiano, selecionamos os dados que realmente tem relacionamento;

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

SELECT SUBSTRING\_INDEX("Eduardo Fabri", " ", 1) AS 'Primeiro Nome';

SELECT STR\_TO\_DATE('23/08/2006', '%d/%m/%Y') AS 'Nascimento';  
 -- ou  
SELECT STR\_TO\_DATE('23-08-2006', '%d-%m-%Y') AS 'Nascimento';

-- y minusculo é para anos com [YY], enquanto Y MAISCULO é para [YYYY]  
SELECT STR\_TO\_DATE('23-08-90', '%d-%m-%y') AS 'Nascimento';

Atributo derivado não eh salvo em disco e ele eh processado pela consulta

Muitos para muitos cria uma tabela

O que eh Constrain foreing key, constrain unique e constrain check?

Check é usado para limitar valores que podem ser inseridos. Serve para garantir que os dados cumpram uma condição especifica.  
Unique garante que todos os valores em uma coluna sejam únicos, é parecido com o PK mas o unique permite valores null e o o PK não. Serve para evitar dados duplicados, como email, cpf ou qualquer outra coluna onde duplicação não seja permitida.  
FK é restricao que estabelece ligação com chave primaria e mantem um relacionamento entre as tabelas

**Banco de Dados: Quinta Aula**

***Para prova estudar o BD1,BD2,BD3,BD4***

Modelo Relacional é o modelo Lógico

Aspecto Estrutural é o schema que define as tabe,as  
Aspecto de Integridade são tabelas com restrições  
Aspecto de manipulação são operadores que manipulam as tabelas e geram outras tabelas.  
Sublinhado é chave primaria  
  
O que eh redundância controlada?  
  
Banco consistente é aquele que não transgride nenhuma das restrições (sem chave primaria duplicada, sem referencias chave inexistente, sem campo vazio onde eh restrito o not null)

Banco correto →   
  
Atributo multivalorado → vários

Ddl → data definition language

ENTIDADE associativa → quando tem uma relação N:N

Losango quadrado e pintado → NOT NULL

**Tipos de Relacionamentos Representados por Losangos:**

1. **Losango Simples (sem cor específica)**:
   * **Relacionamento Simples**: Conecta duas entidades sem atributos adicionais. Representa um relacionamento padrão onde a chave estrangeira de uma tabela se relaciona com a chave primária de outra tabela.
2. **Losango com Cores ou Marcadores**:

**Cor Vermelha**: Pode indicar um relacionamento **muitos-para-muitos**. Esse tipo de relacionamento geralmente requer uma tabela intermediária (ou tabela de junção) para armazenar as chaves primárias de ambas as entidades envolvidas no relacionamento.

* + **Cor Azul ou Verde**: Pode indicar um relacionamento **um-para-muitos** ou **um-para-um**. Um relacionamento um-para-muitos ocorre quando uma linha em uma tabela pode estar relacionada a várias linhas em outra tabela, mas cada linha na segunda tabela está relacionada a uma única linha na primeira. Um relacionamento um-para-um é onde cada linha em ambas as tabelas está relacionada a uma única linha na outra.
  + **Cor Amarela**: Pode ser usada para denotar um relacionamento **opcional** ou uma **auto-referência**, onde uma tabela se relaciona consigo mesma.

Linha reta quer dizer que é mandatório pq a chave estrangeira eh chave primaria (uma tabela depende das outras)  
Linha tracejada é os valores que se relacionam (chave pk e fk)  
  
**Linha Lisa**

**Linha Lisa (Contínua)**: Representa um **relacionamento obrigatório** entre as entidades. Isso significa que, em termos de implementação no banco de dados, a chave estrangeira na tabela "filha" (ou relacionada) não permite valores nulos. Em outras palavras, para cada registro na tabela "filha", deve haver um registro correspondente na tabela "pai" (ou primária).

**Linha Tracejada**

**Linha Tracejada**: Representa um **relacionamento opcional**. Neste caso, a chave estrangeira na tabela "filha" pode ser nula, indicando que não é obrigatório existir um registro correspondente na tabela "pai". Isso permite que registros na tabela "filha" existam sem estar relacionados diretamente com a tabela "pai".  
  
INNER JOIN é a versão profissional que tem mais possibilidades (faz o produto cartesiano, a diferença eh que o inner Join usa no lugar da virgula do produto cartesiano e no lugar de Where usa ON)  
  
SELECT \* FROM Empregado AS E, Departamento AS D -- PRODUTO CARTESIANO

WHERE E.ID\_depto = D.ID\_depto -- Condição para retorno

ORDER BY E.nome;

SELECT \* FROM Empregado AS E INNER JOIN Departamento AS D -- JOIN ou INNER JOIN

ON (E.ID\_depto = D.ID\_depto) -- Condição para retorno

ORDER BY E.nome;

Subconsulta eh uma consulta dentro da outra (consulta aninhada)

Agregação → group by  
  
Redundancia necessária de dados → Chave estrangeira  
A redundância e necessária para usar tabelas com tabelas  
  
Agrupamento → GROUP BY / agrupa linhas que compartilham um ou mais valores / organiza dados em grupos

Agregação → processo de aplicar funções de agregação (que realizam cálculos), como SUM, AVG, COUNT, MAX... elas são utilizadas com o GROUP BY que permite agrupar uma ou mais colunas.

Normalização → Processo de organizar dados em um BD para reduzir redundâncias  
 **Primeira Forma Normal (1NF)**: Elimina grupos repetidos, garantindo que cada coluna contenha valores atômicos (indivisíveis).

 **Segunda Forma Normal (2NF)**: Remove dependências parciais, garantindo que cada coluna dependa totalmente da chave primária.

 **Terceira Forma Normal (3NF)**: Elimina dependências transitivas, garantindo que não haja dependência indireta entre colunas não chave.   
  
Esquema eh a estrutura e o instancia de esquema e a tabela preenchida  
  
Redundancia → quando a mesma informação e armazenada em mais de um lugar

Anomalias (tipos) →   
Inserção quando os dados são repetidos de orma diferente  
Atualização quando alterar os dados duplicados resulta em inconsistências   
Anomalia de exclusão quando remover dados pode perder informações

Um relacionamento sempre tem chave primaria? Não, se tiver a fk como pk não precisa.

**RA2**

Cascade → mantem a integridade referencial pq se for alterado algo na tabela pai, será alterado também em todas as filhas

Restrict → rejeita qualquer exclusão ou alteração na tabela pai tendo uma fk na tabela filho, se não tiver fk PODE!

Set null → fk deixa de alterar o valor original e passa a ter o valor nulo